

## Biotehnoška proizvodnja vanilina fermentacijom

### SAŽETAK

Manje od 1 % godišnje svjetske potrošnje vanilina može se podmiriti ekstrakcijom ovog aromatskog spoja iz mahuna vanilije (*Vanilla planifolia*). U posljednjih 150 godina vanilin se proizvodi i kemijskom sintezom, koja danas predstavlja glavni izvor (>80 %) vanilina, unatoč sve veće brige za okoliš zbog rastućeg problema zbrinjavanja kemijskog otpada. „Prirodni“ vanilin je vrlo tražen sastojak za proizvodnju aroma i mirisa. Stoga su razvijeni biotehnoški procesi koji koriste različite rekombinantne mikroorganizme za proizvodnju vanilina fermentacijom prirodnih prekursora, primjerice ferulinske kiseline, (izo)eugenola i glukoze. Tim procesima, često klasičnim biotransformacijama, dobiva se vanilin koji se prema europskom i američkom zakonodavstvu smatra „prirodnim“. Znatna tehnološka prepreka proizvodnji vanilina u potpunosti pomoću fermentacijskih postupaka je njegova toksičnost, koja već pri relativno niskim, odnosno komercijalno neisplativim koncentracijama, otežava proliferaciju stanica. Osim proizvodnje i pohrane vanilin glikozida glikozilacijom u biljnim stanicama, koriste se i napredne metode uklanjanja produkata *in situ*, kako bi se proizvele industrijski relevantne količine „prirodnog“ vanilina.

**Ključne riječi:** vanilin; biotehnologija; rekombinantni mikroorganizmi; biotransformacija; toksičnost vanilina; uklanjanje produkata *in situ*